



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

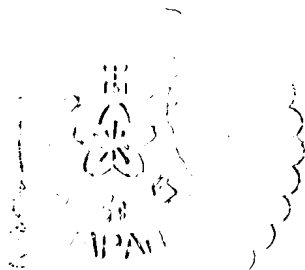
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 1 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 6 4 3 3 7
Application Number:

[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 6 4 3 3 7]

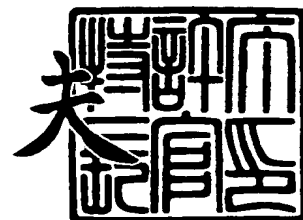
出 願 人 株式会社小糸製作所
Applicant(s):



2 0 0 4 年 1 月 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 8 5 5 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 P-2208

【提出日】 平成15年 3月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【発明の名称】 車両用灯具

【請求項の数】 7

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所 静岡工場内

 【氏名】 天野 靖之

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所 静岡工場内

 【氏名】 白井 敏行

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所 静岡工場内

 【氏名】 風岡 尚樹

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所 静岡工場内

 【氏名】 夏目 和典

【特許出願人】

 【識別番号】 000001133

 【氏名又は名称】 株式会社 小糸製作所

【代理人】

【識別番号】 100087826
【弁理士】
【氏名又は名称】 八木 秀人
【電話番号】 03-5296-0061

【選任した代理人】

【識別番号】 100110526
【弁理士】
【氏名又は名称】 清水 修
【電話番号】 03-5296-0061

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009667
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用灯具

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ランプボディと前面カバーで画成された灯室内に、光源である L E D の発光を内面反射により導光して複数箇所が発光させる導光体を備えた車両用灯具であって、

前記導光体は、一对の焦点をもつ回転楕円面をその表面に形成した導光部材複数本が連結部において一方の焦点を互いに共有するように直列に連結された連結ユニットで構成されるとともに、前記連結ユニット両端の焦点の少なくとも一方の近傍に前記 L E D の発光部が配置されたことを特徴とする車両用灯具。

【請求項 2】 前記連結ユニットの両端部に前記 L E D がそれぞれ設けられたことを特徴とする請求項 1 に記載の車両用灯具。

【請求項 3】 前記導光部材は、外表面全体に単一の回転楕円面が形成された回転楕円体で構成されるか、または前記回転楕円体を長軸に沿って縦割りした半回転楕円体で構成されて、回転楕円面を前記前面カバー側に向けて配設されるとともに、前記 L E D の発光部に臨む導光部材は、その回転楕円面の長軸が L E D の発光部の光軸にはほぼ一致するように配置されたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の車両用灯具。

【請求項 4】 前記連結ユニットは、樹脂の一体成形体であることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の車両用灯具。

【請求項 5】 前記導光部材は、その一端部に他端凸部に整合する凹部が設けられ、一の導光部材の凸側端部と他の導光部材の凹側端部を係合させて導光部材同士が連結されたことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の車両用灯具。

【請求項 6】 ランプボディと前面カバーで画成された灯室内に、光源である L E D の発光を内面反射により導光して複数箇所が発光させる導光体を備えた車両用灯具であって、

前記導光体は、一对の焦点をもつ回転楕円面をその表面に形成した導光部材複数本が連結部において一方の焦点を互いに共有するように放射状に連結一体化さ

れた連結ユニットで構成されるとともに、前記共有焦点の近傍に前記LEDの発光部が後方から配置されたことを特徴とする車両用灯具。

【請求項7】 前記導光部材は、外表面全体に単一の回転楕円面が形成された回転楕円体で構成されるか、または前記回転楕円体を長軸に沿って縦割りした半回転楕円体で構成されて回転楕円面を前記前面カバー側に向けて配設されるとともに、前記連結ユニット中央部の背後に設けられたLEDは、その発光部の光軸が前記連結ユニットに対し直交するように配置されたことを特徴とする請求項6に記載の車両用灯具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光源としてLED（発光ダイオード）等の発光素子（以下、LEDと称する）を用いた車両用灯具に係り、特にLEDの発光を導光体を用いて導光して複数箇所で発光させるようにした車両用灯具に関する。

【0002】

【従来の技術】

光源として多数のLEDを用いた車両用灯具は、発光量があり高級感もあって人気がある。しかし、LEDは一般のバルブに比べると指向性が強いため、灯具の前面カバー（レンズを含む）全体を発光させるためには、それだけ多くのLEDを必要とし、高価なものとなる。そこで、LEDの発光を分散させて多灯式（LEDを複数備えたタイプ）に見せるために、第1（特開2002-184212号）、第2（特開2001-283616号）、第3（特開2002-109907号）等の従来技術が種々提案されている。

【0003】

第1、2の従来技術は、図11、12に示すように、第1のリフレクター2のほぼ中央位置にLED4を前方に向けて配置し、LED4を覆うように第2のリフレクター6を配置した構造で、LED4の発光はリフレクター6とリフレクター2で反射されて前方に配光される。符号3は、灯室の前面を覆うレンズである。

【0004】

第3の従来技術は、図13に示すように、第1のリフレクター2のほぼ中央部前方にLED4を後方に向けて配置した構造で、LED4の発光はリフレクター2で反射されて前方に配光される。符号5は、レンズ3にLED4を取り付けるための配設部材である。なお、図11, 12, 13において、符号f1, f2は、リフレクターの反射面の焦点位置を示す。

【特許文献1】特開2002-184212号公報。

【特許文献2】特開2001-283616号公報。

【特許文献3】特開2002-109907号公報。

【発明が解決しようとする課題】

しかし、前記した従来技術では、レンズ3の裏側に第2のリフレクター6やLED配設部材5を設けるため、レンズ3には必ず非透光部3aが形成されることとなって、非点灯時の見栄えが悪い。

【0005】

また、指向性のあるLEDの発光を複数箇所に分散させるには、LEDとリフレクター間を十分に離間させることが必要で、灯具の奥行きが大きくなる上に、デザイン上の自由度も限られるという問題もあった。

【0006】

また、レンズ内側に配設した導光部材をLEDで発光させるという従来技術も存在し、非点灯時の見栄えの向上と灯具の薄型化は可能であるが、これは、平板状の導光部材全体を発光（面発光）させるというもので、多灯式に見せることは全く困難である。

【0007】

そこで、発明者は、回転楕円面を使って導光させることを考えた、即ち、「導光部材を回転楕円体で構成し、回転楕円面の第1の焦点にLEDの発光部を配置すれば、LEDの発光の殆どが回転楕円面で内面反射して第2の焦点に集光するので、第2の焦点が発光する。さらに、複数の回転楕円体形状の導光部材を焦点が共有できるように直列に連結してやれば、LEDの発光部に対し最後尾の導光部材の焦点まで発光を導く、即ち発光させることができる。」と考えて、試作し

たところ、非常に有効であることが確認されたので、本発明を提案するに至ったものである。

【0 0 0 8】

本発明は、前記した従来技術の問題点および前記した発明者の知見に基づいてなされたもので、その目的は、L E Dの発光を導光体を用いて複数箇所で発光させるように構成することで、多灯式に見えて見栄えがよい車両用灯具を提供することにある。

【0 0 0 9】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、請求項 1 に係る車両用灯具においては、ランプボディと前面カバーで画成された灯室内に、光源である L E Dの発光を内面反射により導光して複数箇所で発光させる導光体を備えた車両用灯具であって、

前記導光体を、一対の焦点をもつ回転楕円面をその表面に形成した導光部材複数本が連結部において一方の焦点を互いに共有するように直列に連結された連結ユニットで構成するとともに、前記連結ユニット両端の焦点の少なくとも一方の近傍に前記 L E Dの発光部を配置するようにしたものである。

【0 0 1 0】

なお、「前面カバー」には、ステップ設けられていない素通しの、いわゆる「前面カバー」の他に、ステップの設けられている、いわゆる「前面レンズ」も含まれるものとする。

【0 0 1 1】

(作用) L E Dの発光部が連結ユニット端部側の導光部材における回転楕円面の焦点近傍に位置するため、導光体(導光部材)に入射した L E Dの発光は、各導光部材(の回転楕円面)で内面反射を繰り返して導光体(連結ユニット)の他端部に至るが、この間に L E Dの発光は各導光部材間の連結部に位置する共有焦点において集光し、連結部が発光する。

【0 0 1 2】

また、導光体の背面側に離間するように反射面を設けたり、さらには導光体と前記反射面との間に少なくとも反射面から離間するように所定の機能色を帯びた

インナーレンズを配設することで、ＬＥＤの点灯時には、多数の発光部が反射面に映し込まれて、灯室内に無数の発光部があるように見えるし、非点灯時には、導光部材を直列に連結一体化した連結ユニットが反射面に映し込まれて、前面カバーまたは灯室内の反射面に導光部材の外形で規定される形状（例えば細長い楕円）が縦横に連続する斬新な模様があるように見える。特に、導光体と反射面間にインナーレンズを設けた場合には、反射面への発光部の映し込みが繰り返されることによって見える像（発光部や模様）は、光路長が長くなる分小さく見えるので、それだけ灯室内に奥行きがあるように見える。

【 0 0 1 3 】

請求項 2 においては、請求項 1 に記載の車両用灯具において、前記連結ユニットの両端部に前記ＬＥＤをそれぞれ設けるようにしたものである。

【 0 0 1 4 】

（作用）連結ユニットを構成する各導光部材の連結部には、連結ユニット両端部の導光部材を介してそれぞれ入射したＬＥＤの発光が導かれるので、１個のＬＥＤの発光だけが導光部材に導かれる場合に比べて、導光部材の連結部における発光量は２倍となる。また、導光部材の連結部における発光量は、ＬＥＤから遠くなるほど少なくなるが、連結ユニット両端部からＬＥＤの発光が入射するので、導光部材の連結部における発光量が均一化される。

【 0 0 1 5 】

請求項 3 においては、請求項 1 または 2 に記載の車両用灯具において、前記導光部材を、外表面全体に単一の回転楕円面が形成された回転楕円体で構成するか、または前記回転楕円体を長軸に沿って縦割りした半回転楕円体で構成して、回転楕円面を前記前面カバー側に向けて配設するとともに、前記ＬＥＤの発光部に臨む導光部材を、その回転楕円面の長軸がＬＥＤの発光部の光軸にほぼ一致するように配置したものである。

【 0 0 1 6 】

（作用）ＬＥＤの発光の殆どが導光部材に入射するので、連結ユニットを構成する導光部材間の各連結部の発光の明るさが増す。

【 0 0 1 7 】

請求項 4 においては、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の車両用灯具において、前記連結ユニットを樹脂の一体成形体で構成するようにしたものである。

【0 0 1 8】

(作用) 別体の導光部材同士を連結して一体化する構造では、連結ユニット内を導光する光は、連結部において一部を損失することになるが、連結ユニットを樹脂の一体成形体で構成したので、連結部において光の損失が発生せず、LED の発光を損失を伴うことなく連結ユニットの他端部まで導光できる。

【0 0 1 9】

また、別体の導光部材同士を連結して一体化する構造では、導光部材同士を連結する面倒な作業が必要となるが、連結ユニットを樹脂の一体成形体で構成したので、そのような煩わしさが無い。

【0 0 2 0】

請求項 5 においては、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の車両用灯具において、前記導光部材を、その一端部に他端凸部に整合する凹部を設けた構成とし、一の導光部材の凸側端部と他の導光部材の凹側端部を係合させて導光部材同士を連結するように構成したものである。

【0 0 2 1】

なお、連結ユニットの両端部から LED の発光を入射させる場合は、連結ユニットの両端部において、凹側端部が LED の発光部に臨む側となるように導光部材をセットするとともに、連結ユニットを構成する複数の導光部材のうちの少なくとも 1 本の導光部材は、その両端部に凹部を設けた構成にすることが必要である。

【0 0 2 2】

(作用) 導光体 (連結ユニット) を構成する複数の導光部材を共通化することで、製造コストを安価にできる。また、一の導光部材の凸側端部と他の導光部材の凹側端部を係合させることで、複数の導光部材を簡単に連結できる。また、凸側端部と凹側端部はある程度相対回転 (相対揺動) できるので、導光部材を連結部において屈曲させることで、導光体 (連結ユニット) を前面カバーの曲面に倣うように配設できる。

【 0 0 2 3 】

前記目的を達成するために、請求項 6 に係る車両用灯具においては、ランプボディと前面カバーで画成された灯室内に、光源である L E D の発光を内面反射により導光して複数箇所が発光させる導光体を備えた車両用灯具であって、

前記導光体を、一対の焦点をもつ回転楕円面をその表面に形成した導光部材複数本が連結部において一方の焦点を互いに共有するように放射状に連結一体化された連結ユニットで構成するとともに、前記共有焦点の近傍に前記 L E D の発光部を後方から配置するようにしたものである。

【 0 0 2 4 】

(作用) 導光体の中央部(連結ユニット中央の連結部)における各回転楕円面の共有焦点近傍に L E D の発光部が位置するため、各導光部材に入射した L E D の発光は、各導光部材(の回転楕円面)で内面反射して導光部材の他端部に位置する焦点において集光し、各導光部材の他端部が発光する。

【 0 0 2 5 】

特に、各導光部材の先端部に、導光部材を導光して焦点に集光した光を背後に向けて出射させる導光出射部を設けるとともに、前記導光出射部の背後に、導光出射部から導かれた光を前方に反射する反射面を設けることで、導光体の複数箇所における各発光面積を大きくすることができる。

【 0 0 2 6 】

請求項 7 においては、請求項 6 に記載の車両用灯具において、前記導光部材を、外表面全体に単一の回転楕円面が形成された回転楕円体で構成するか、または前記回転楕円体を長軸に沿って縦割りした半回転楕円体で構成して、回転楕円面を前記前面カバー側に向けて配設するとともに、前記連結ユニット中央部の背後に設けた L E D を、その発光部の光軸が前記連結ユニットに対し直交するように配置したものである。

【 0 0 2 7 】

(作用) 導光体の中央部(連結ユニット中央の連結部)裏面には、L E D の発光部が係合できる凹部が設けられ、L E D の発光部がこの凹部に係合して、発光部の光軸が各導光部材の回転楕円面の長軸に対し直交し、かつ発光中心が各導光

部材の回転楕円面の長軸上にくるので、LEDの発光の殆どが各導光部材に均一に分散されて入射し、各導光部材先端部の発光量が均一となる。

【0028】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施形態を実施例に基づいて説明する。

【0029】

図1～図3は、本発明を自動車用テールランプに適用した実施例を示しており、図1は同テールランプを一体化した自動車用リヤコンビネーションランプの正面図、図2は同リヤコンビネーションランプ（テールランプ）の縦断面図（図1に示す線II-IIに沿う断面図）、図3は要部である導光部材の拡大断面図である。

【0030】

図1において、符号10は、自動車後部の右コーナ部に取り付けられるリヤコンビネーションランプで、テールランプ20とストップランプ14とターンシグナルランプ16とバックアップランプ18とが一体化された構造となっている。

【0031】

即ち、リヤコンビネーションランプ10のランプボディ11には、それぞれのランプ14、16、18に対応する灯室が画成されており、ランプ14、16、18に対応する灯室内には、放物面リフレクタ14a、16a、18aと光源であるバルブ14b、16b、18bが収容されている。ランプボディ11の前面開口部に組み付けられる前面カバー12には、それぞれのランプ20、14、16、18に対応するアウターカバー22、14c、16c、18cが一体化されている。アウターカバー（アウターレンズ）14c、16c、18cは、それぞれのランプの機能色（カバー14cは赤色、カバー16cはアンバー色、カバー18cは白色）を帯びており、バルブ14b、16b、18bの点灯により、アウターカバー14c、16c、18cはそれぞれの機能色に発光する。

【0032】

ランプボディ11とクリアーなアウターカバー22で画成されたテールランプ20に対応する灯室Sには、長手方向等間隔に連結部であるくびれ部26の形成

された3本の棒状導光体24（24A，24B，24C）が正面視斜め方向に並設されて収容されている。また、ランプボディ11を貫通して灯室S外に延出する棒状導光体24A，24B，24Cの両端部には、各導光体に対し同軸状にLED28が配設されており、LED28の点灯によって棒状導光体24A，24B，24Cのくびれ部26が発光するように構成されている。

【0033】

即ち、導光体24は、図3に拡大して示すように、一对の焦点F，Fをもつ回転楕円面25aをその表面に形成した回転楕円体形状の導光部材25がくびれ部（連結部）26において一方の焦点を互いに共有するように直列に連結一体化された連結ユニットU1で構成されている。連結ユニットU1は、透明アクリル樹脂の一体成形体で構成されており、射出成形によって簡単に成形できる。

【0034】

導光体24を構成する連結ユニットU1は、アウターカバー22に沿って延在するとともに、図3に示すように、連結ユニットU1の両端部における導光部材25の焦点位置にLED28の発光部29が配置され、導光部材25の回転楕円面25aの長軸にLED28の発光部29の光軸が一致している。そして、LED28の発光部29から導光部材25に入射した光は、図3に示すように、各導光部材25（の回転楕円面25a）で内面反射を繰り返して導光体24（連結ユニットU1）の他端部に至るが、この間に各導光部25，25間のくびれ部（連結部）26に位置する共有焦点Fにおいて集光し、各くびれ部26が発光する。

【0035】

このため、6個のLED28の点灯によって、連結ユニットU1を構成する導光部材25のくびれ部（連結部）26が発光し、即ち、アウターカバー22に沿って配設された棒状導光体24の全18カ所のくびれ部（導光部材間の連結部）26が同時に発光して、多灯式テールランプに見える。

【0036】

また、導光部材25のくびれ部（連結部）26における発光量は、LED28の発光部29から遠くなるほど少なくなるが、導光体24（連結ユニットU1）の両端部からLED28の発光が入射するので、導光部材のくびれ部（連結部）

26における発光量は全てほぼ同一となって、アウターカバー22の全体において均一に発光することになる。

【0037】

また、ランプボディ11の灯室Sに臨む側にはアルミ蒸着反射面11aが設けられるとともに、反射面11aと導光体24（連結ユニットU1）間には、両者11a、24から離間するように、ステップの形成されていない赤色インナーレンズ30が配設されて、アルミ蒸着反射面11aにくびれ部26の発光や導光体24（連結ユニットU1）を繰り返し写し込ませることで、発光部の一層の多灯化と非点灯時のアウターカバー22への斬新で奇抜な模様の出現が図られている。

【0038】

即ち、テールランプ20（LED28）の点灯時には、棒状導光体24のくびれ部（導光部材25、25間の連結部）26が赤く発光し、クリアーなアウターカバー22を通してこの発光（赤色発光）が見えることは勿論であるが、くびれ部26の発光はインナーレンズ30を介して反射面11aに写り、反射面11aに写った赤色発光もアウターカバー22を通して見える。さらに、反射面11aに映った赤色発光は、インナーレンズ30の裏面で反射されることで、再び反射面11aに映り、これもアウターカバー22を通して見える。このため、インナー30の赤味を帯びてほのかに発光するアウターカバー22を通して、灯室内に無数の発光部であるLEDがあるように見えて、非常に見栄えがよい。

【0039】

一方、テールランプ20（LED28）の非点灯時には、クリアーなアウターカバー22を通して棒状導光体24（連結ユニットU1）が透けて見えるが、アルミ蒸着反射面11aに写し込まれた多くのくびれ部26をもつ棒状導光体24が赤色のインナーカバー22を通して「細長い楕円が縦横に連続する模様」のように見えるので、アウターカバー22または灯室S内のリフレクター表面にあたかも「細長い楕円が縦横に連続する斬新かつ奇抜なステップ模様」があるように見える。

【0040】

特に、写し込みが繰り返されることで反射面 1 1 a に現れる像である点灯時の発光部や非点灯時の模様は、光路長が長くなる分だけ小さくなるので、発光部や模様に遠近感が生じ、それだけテールランプの灯室 S に奥行きが出て、見栄えが一層よい。

【0 0 4 1】

図 4 は、第 1 の実施例と同様、本発明を自動車用テールランプに適用した第 2 の実施例を示し、(a) は要部である導光体（連結ユニット）の一部を断面で示す拡大側面図、(b) は同導光体（連結ユニット）を構成する導光部材の断面図である。

【0 0 4 2】

本実施例における導光体 2 4 である連結ユニット U 1 は、アクリル樹脂製の回転楕円体形状の導光部材 2 5 が 7 本直列に連結一体化されて構成されている。

【0 0 4 3】

即ち、導光部材 2 5 は、一对の焦点 F，F をもつ回転楕円面 2 5 a を外表面とする回転楕円体で構成され、導光部材 2 5 の一端部には、他端凸部 2 5 A に整合する凹部 2 5 d が設けられている。そして、一の導光部材の凸側端部 2 5 c と他の導光部材の凹側端部 2 5 d を係合させ、くびれ部である導光部材 2 5，2 5 間の連結部 2 6（凸側端部 2 5 c と凹側端部 2 5 d 間の係合部）に、導光部材 2 5 を構成するアクリル樹脂とほぼ同じ屈折率をもつアクリル系接着剤（図示せず）を装填することで、導光部材 2 5，2 5 間の連結部 2 6 が固着されている（7 本の導光部材 2 5 が連結ユニット U 1 として一体化されている）。

【0 0 4 4】

凸側端部 2 5 c と凹側端部 2 5 d は、連結部 2 6 において図 4（a）矢印方向にある程度相対回動（相対揺動）できるので、連結部 2 6 において導光部材 2 5 を屈曲するように固定することで、導光体（連結ユニット）2 4 をアウターカバー 2 2 の曲面に倣う形状に構成できる。

【0 0 4 5】

なお、連結ユニット 2 4（U 1）を構成する複数本の導光部材 2 5 のうちの少なくとも 1 本の導光部材 2 5 X は、その両端部に凹部 2 5 B を設けた構成とする

ことが必要である。

【0046】

図5～7は、前記した第1の実施例と同様、本発明の灯具を自動車用テールランプに適用した第3の実施例を示し、図5は同テールランプを一体化したりヤコンビネーションランプの正面図、図6は同りヤコンビネーションランプ（テールランプ）の縦断面図（図5に示す線V I－V Iに沿う断面図）、図7は導光体（連結ユニット）の要部拡大断面図である。

【0047】

前記した第1、第2の実施例における導光体24は、複数の導光部材25を直列に連結した連結ユニットU1で構成されていたが、この第3の実施例の導光体24は、一対の焦点F、Fをもつ回転楕円面25aを表面に形成した複数の導光部材25が連結部26において一方の焦点を互いに共有するように放射状に連結一体化されてアウターカバー22に沿って延在する、透明アクリル樹脂の一体成形体である連結ユニットU2で構成されるとともに、回転楕円面25aの共有焦点FがLED28の発光部29近傍となるように配置されている。

【0048】

また、導光体24（連結ユニットU2）を構成する導光部材25は、外表面全体に単一の回転楕円面が形成された回転楕円体を長軸に沿って縦割りした半回転楕円体で構成されるとともに、回転楕円面25aをアウターカバー22に向けて配設されている。また、長軸の長さが長短2種類の導光部材25A、25Bが周方向に交互に配列されて、正面視星型の導光体24（連結ユニットU2）が構成されている。

【0049】

また、導光体24の中央部（連結ユニットU2中央の連結部26）の背面には、各回転楕円面25aの共有焦点Fを中心とする半球状の凹部26aが設けられ、この凹部26aに赤色LED28の発光部29が後方から係合して、発光部29の光軸と各回転楕円面25aの長軸が直交するとともに、共有焦点FにLED28の発光部29の中心が一致している。このため、LED28の発光部29から出射し各導光部材25に入射した赤色光は、図7に示す各導光部材25（の回

転楕円面 2 5 a) で内面反射して導光部材 2 5 の他端部 (先端部) に位置する焦点 F において集光する。

【 0 0 5 0 】

また、各導光部材 2 5 の先端部裏面側には、焦点 F を中心とする球状部 2 5 b が形成されて、焦点 F において集光する光を球状部 2 5 b から後方に積極的に出射させるようになっている。さらに、各導光部材 2 5 の先端部の背後には、球状部 2 5 b を取り囲む大きさの放物面形状の正面視円形のアルミ蒸着反射面 1 1 b が設けられており各球状部 2 5 b から後方に出射した光は、図 7 矢印に示すように、この反射面 1 1 b で反射されて前方に配光される。

【 0 0 5 1 】

したがって、LED 2 8 の発光部 2 9 の赤色光は、導光体 2 4 を構成する各導光部材 2 5 の先端部に位置する焦点 F において集光した後、球状部 2 5 b から出射して背後の反射面 1 1 b で前方に反射されるので、テールランプ 2 0 (LED 2 8) の点灯時には、導光体 2 4 の中央部において僅かに赤く発光するとともに、導光体 2 4 の外周位置に対応して設けられた大小各 5 箇所全体で 1 0 箇所の円形状反射面 1 1 b が赤く発光して見えるという、斬新な発光形態となる。

【 0 0 5 2 】

また、導光体 2 4 (連結ユニット U 2) は、ランプボディ 1 1 の内側に配設されたエクステンションリフレクター 4 0 の前面に固定され、エクステンションリフレクター 4 0 の表面には、円形状反射面 1 1 b を含むアルミ蒸着反射面 1 1 a が形成されているため、非点灯時のテールランプ 2 0 は、エクステンションリフレクター 4 0 のアルミ蒸着面 1 1 a による反射光によって、星型の導光体 2 4 (連結ユニット U 2) がきらきら輝いて斬新なものとなる。

【 0 0 5 3 】

また、符号 2 0 A は、テールランプ 2 0 に隣接して設けられたストップランプで、テールランプ 2 0 と全く同一に構成されている。

【 0 0 5 4 】

その他は、前記した第 1 の実施例と同一であり、その重複した説明は省略する。

【0055】

図8は、本発明を自動車用テールランプに適用した第4の実施例で、同テールランプの要部である導光体（連結ユニット）の正面図である。

【0056】

前記した第3の実施例では、導光体24が長短の2種類の導光部材25（25A、25B）で構成されていたが、本実施例では、全て同一寸法の導光部材25が連結部26において連結一体化された、アクリル樹脂の一体成形体からなる連結ユニットU3で構成されている。即ち、10本の導光部材25が一方の焦点を互いに共有するように放射状に配列されるとともに、放射状の各導光部材25の先端部には、直列に連結する導光部材25が連結部26において焦点を互いに共有しかつ先端側の連結部26においても周方向に隣接する導光部材25同士が焦点を共有するように配列されている。

【0057】

導光部材25の各連結部26の裏面側には、焦点Fを中心とする球状部25b（図6参照）が形成されるとともに、導光体24背後のエクステンションリフレクター40には、球状部25bに対応する円形状のアルミ蒸着反射面11bが設けられて、連結部26の焦点Fに集光した発光は、それぞれの球状部25bから後方に出射し、反射面11bで反射されることで、円環状に配置された大小合わせて20カ所の円形状反射面11bが赤く発光する。

【0058】

また、非点灯時のストップランプ20は、エクステンションリフレクター40のアルミ蒸着面11aによる反射光によって、星型の導光体24（連結ユニットU3）が前記した第3の実施例よりもさらにきらきらと輝く斬新なものとなる。

【0059】

図9、10は、本発明を自動車用テールランプに適用した第5の実施例を示し、図9は同テールランプの要部である導光体（連結ユニット）の正面図、図10は同テールランプの要部断面図（図9に示す線X-Xに沿う断面図）である。

【0060】

テールランプの灯室内中央部には、前記第3の実施例に示す導光体24と略同

一構造の導光体 2 4 である第 1 の連結ユニット U 4 が配置され、その周りには、
一対の焦点 F，F をもつ回転楕円体形状の導光部材 2 5 がくびれ部（連結部） 2
6 において一方の焦点を互いに共有するように直列に連結して環状に一体化した
導光体 2 4 D，導光体 2 4 E である第 2，第 3 の連結ユニット U 5，U 6 が同心
円状に配置されている。

【0 0 6 1】

導光体（連結ユニット U 4）の中央部裏面側には、L E D 2 8 が設けられてお
り、L E D 2 8 の発光部 2 9 の発光は、導光体 2 4（連結ユニット U 4）の各導
光部材 2 5 の先端部背面側に設けられた球状部 2 5 b から出射して反射面 1 1 a
で反射され、反射面 1 1 a が赤く発光する。

【0 0 6 2】

環状の導光体 2 4 D，2 4 E（連結ユニット U 5，U 6）の両端部には、それ
ぞれ L E D 2 8 の発光部 2 9 が設けられており、L E D 2 8 の発光部 2 9 の発光
は、導光部材 2 5 内部を導光されて各焦点 F において集光し、各くびれ部（連結
部） 2 6 が発光する。

【0 0 6 3】

また、エクステンションリフレクター 4 0 のアウターカバー 2 2 に臨む側には
アルミ蒸着反射面 1 1 a が設けられるとともに、反射面 1 1 a と導光体 2 4 D，
2 4 E（連結ユニット U 5，U 6）間には、反射面 1 1 a から離間するように、
ステップの形成されていない赤色インナーレンズ 3 0 が配設されて、インナーレ
ンズ 3 0 背面側のアルミ蒸着反射面 1 1 a にくびれ部 2 6 の発光や導光体 2 4（
連結ユニット U 4，U 5）を繰り返し写し込ませることで、発光部の一層の多灯
化と非点灯時のアウターカバー 2 2 への斬新で奇抜な模様の出現が図られている
。

【0 0 6 4】

なお、環状の連結ユニット U 5，U 6 は、複数箇所が接着剤を用いる等してイ
ンナーレンズ 3 0 に固定されている。

【0 0 6 5】

また、前記した第 1，第 5 の実施例における導光体 2 4 D，2 4 E（連結ユニ

ット U 1, U 5, U 6) では、両端から L E D 2 8 の発光を入射させるように構成されているが、一端側からのみ入射させるようにしてもよい。しかし、この場合には、発光量の損失を少なくするために、導光体（連結ユニット）の光入射端とは反対側の端部に再帰反射面を設けて、光を逆行させるようにする必要がある。

【 0 0 6 6 】

また、前記した第 1、第 2 の実施例では、導光体 2 4 を構成する導光部材 2 5 が、外表面全体に単一の回転楕円面が形成された回転楕円体で構成されているが、第 3、第 4 の実施例に示すように、回転楕円体を長軸に沿って縦割りした半回転楕円体で構成されていてもよい。また、前記した第 3、第 4 の実施例では、導光体 2 4 を構成する導光部材 2 5 が、外表面全体に単一の回転楕円面が形成された回転楕円体を長軸に沿って縦割りした半回転楕円体で構成されているが、回転楕円体で構成されていてもよい。

【 0 0 6 7 】

また、前記実施例では、本発明をテールランプやストップランプに適用した例を示しているが、これら以外のランプに適用できることは言うまでもない。

【 0 0 6 8 】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 に係る車両用灯具によれば、単一の L E D の点灯によって、連結ユニットを構成する導光部材の各連結部が発光し、前面カバーを通して灯室内の複数箇所で L E D が発光しているように見えるので、あたかも多灯式灯具に見えて見栄えがよい。

【 0 0 6 9 】

請求項 2 によれば、2 個の L E D の点灯によって、連結ユニットを構成する導光部材の各連結部がより明るく発光し、即ち前面カバーを通して灯室内の複数箇所で L E D が明るくしかも均一な明るさで発光している多灯式灯具に見えて見栄えがさらによい。

【 0 0 7 0 】

請求項 3 によれば、L E D の発光が効率よく導光体に入射して導光体の複数箇

所における発光量が増すので、灯具の視認性が良好となる。

【0 0 7 1】

請求項 4 によれば、L E D の発光を損失を伴うことなく効率よく連結ユニット内を導光させることができるので、それだけ発光量が増えて、灯具の視認性が良好となる。

【0 0 7 2】

また、導光部材同士を連結する作業が不要な分、導光体の灯具への組付けも容易である。

【0 0 7 3】

請求項 5 によれば、連結ユニットを構成する導光部材が共通化されて、その製造単価は安いので、灯具を安価に提供できる。

【0 0 7 4】

また、導光部材間の連結が容易な上に、前面カバーの曲面形状に倣って導光体（連結ユニット）を配設できるので、例えばスラント角が大きく側方に大きく回り込んだ前面カバーを備えた灯具のように、前面カバーが大きく湾曲するような灯具にも適用できる。

【0 0 7 5】

請求項 6 に係る車両用灯具によれば、単一の L E D の点灯によって、連結ユニットを構成する各導光部材の放射状方向先端部が発光し、前面カバーを通して灯室内複数箇所で L E D が発光している多灯式灯具に見えて見栄えがよい。

【0 0 7 6】

請求項 7 によれば、L E D の発光が効率よくしかも均一に分散されて各導光部材に導かれるので、それだけ導光体における発光量が増え、また各発光部が均一に発光することとなって、灯具の視認性が良好となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明を自動車用テールランプに適用した第 1 の実施例で、同テールランプを一体化した自動車用リヤコンビネーションランプの正面図である。

【図 2】 同リヤコンビネーションランプ（テールランプ）の縦断面図（図 1 に示す線 II-II に沿う断面図）である。

【図 3】 要部である導光部材の拡大断面図である。

【図 4】

(a) 本発明の第 2 の実施例の要部である導光体（連結ユニット）の一部を断面で示す拡大側面図である。

(b) 同導光体（連結ユニット）を構成する導光部材の断面図である。

【図 5】 本発明を自動車用テールランプに適用した第 3 の実施例で、同テールランプを一体化した自動車用リヤコンビネーションランプの正面図である。

【図 6】 同リヤコンビネーションランプ（テールランプ）の縦断面図（図 5 に示す線 V I - V I に沿う断面図）である。

【図 7】 導光体（連結ユニット）の要部拡大断面図である。

【図 8】 本発明の第 4 の実施例であるテールストップランプの要部である導光体（連結ユニット）の正面図である。

【図 9】 本発明の第 5 の実施例であるテールストップランプの要部である導光体（連結ユニット）の正面図である。

【図 1 0】 同テールランプの要部断面図（図 9 に示す線 X - X に沿う断面図）である。

【図 1 1】 第 1 の従来技術である車両用灯具の断面図である。

【図 1 2】 第 2 の従来技術である車両用灯具の断面図である。

【図 1 3】 第 3 の従来技術である車両用灯具の断面図である。

【符号の説明】

1 0 リヤコンビネーションランプ

1 1 ランプボディ

S テールランプの灯室

1 1 a 反射面

1 1 b 放物面形状の反射面

2 0 テールランプ

2 2 アウターカバー

2 4 (2 4 A, 2 4 B, 2 4 C)、2 4 D、2 4 E 導光体

2 5、2 5 A、2 5 B 導光部材

2 5 a 回転楕円面

F 回転楕円面の焦点

2 5 b 導光出射部である球状部

2 5 c 導光部材の凸側端部

2 5 d 導光部材の凹側端部

2 6 導光部材間の連結部（くびれ部）

2 8 光源である L E D

2 9 L E D の発光部

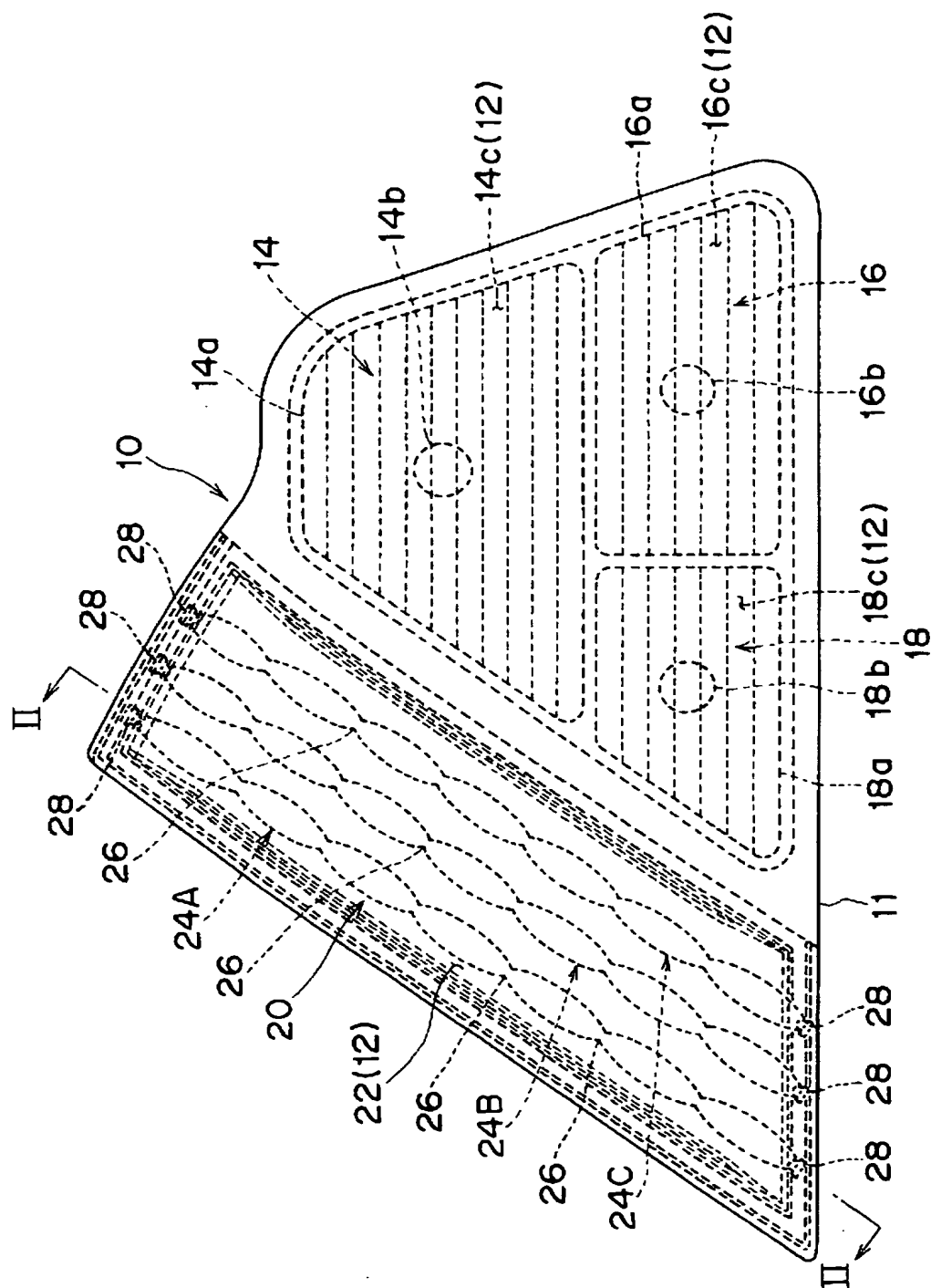
3 0 インナーレンズ

U 1 , U 2 , U 3 , U 4 , U 5 , U 6 連結ユニット

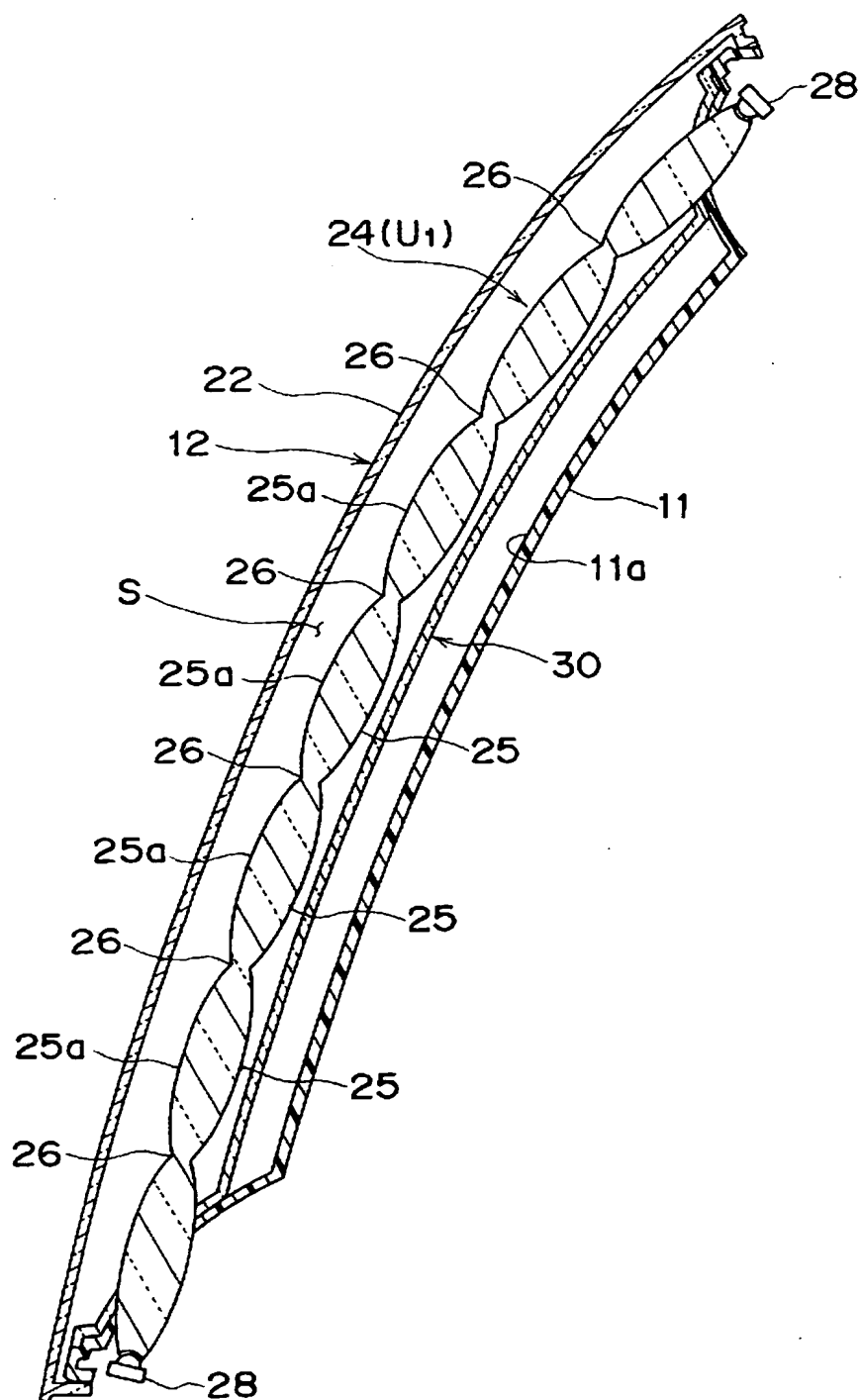
【書類名】

図面

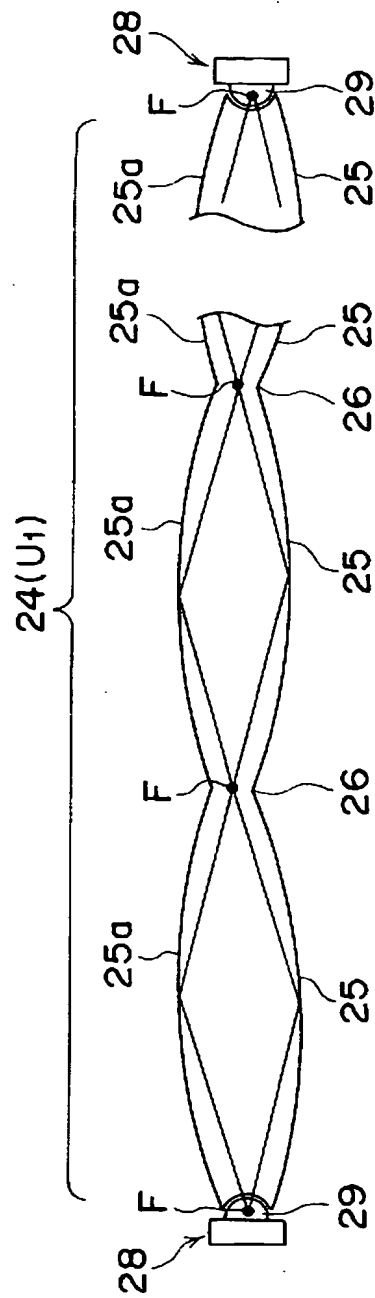
【図 1】



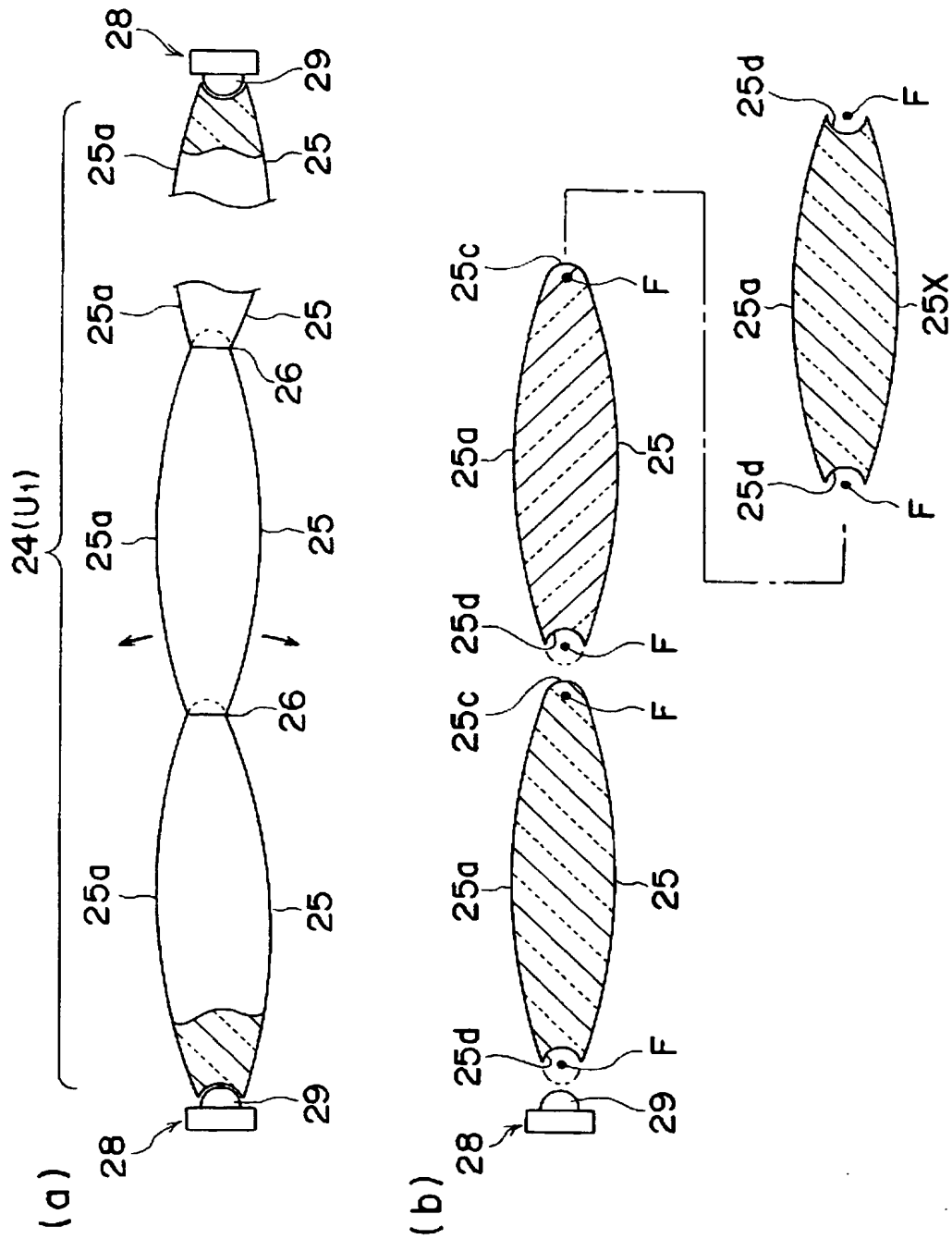
【図 2】



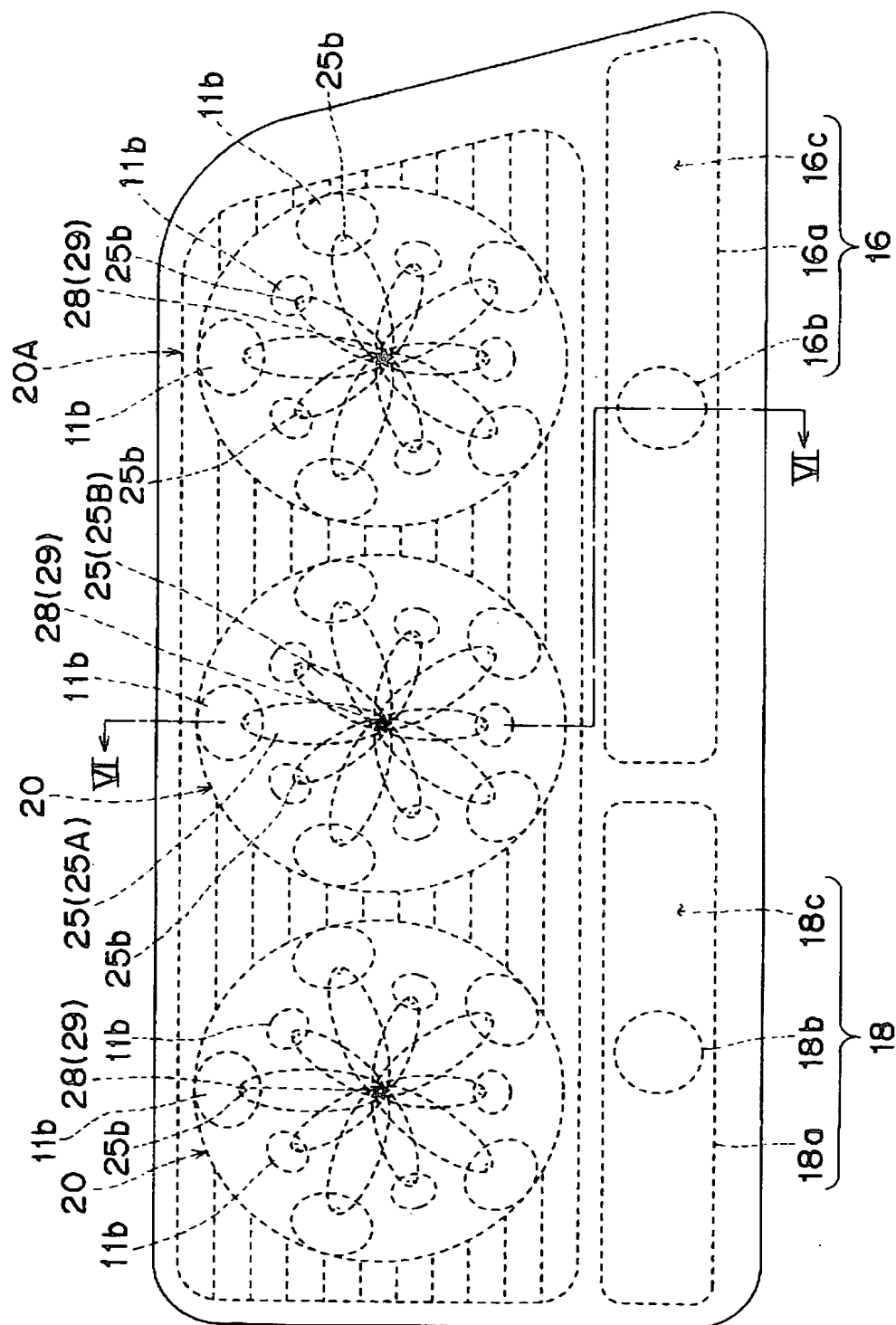
【図 3】



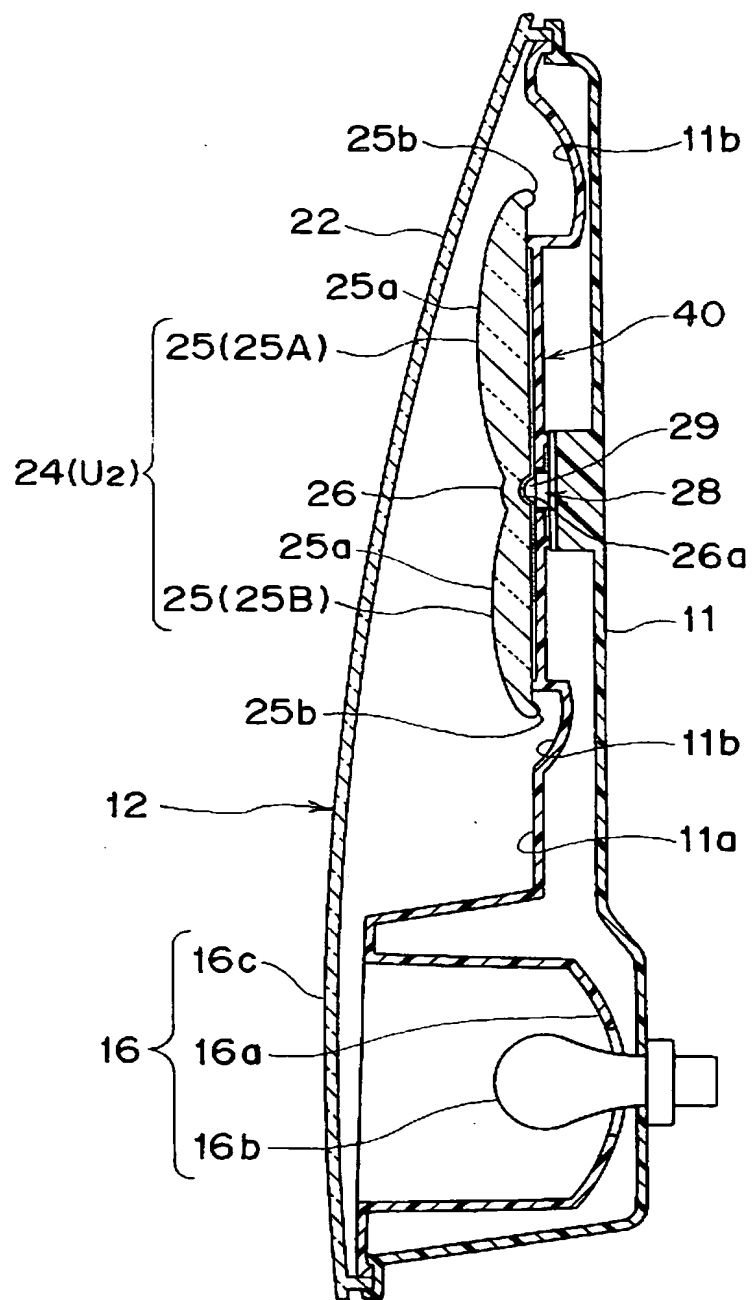
【図 4】



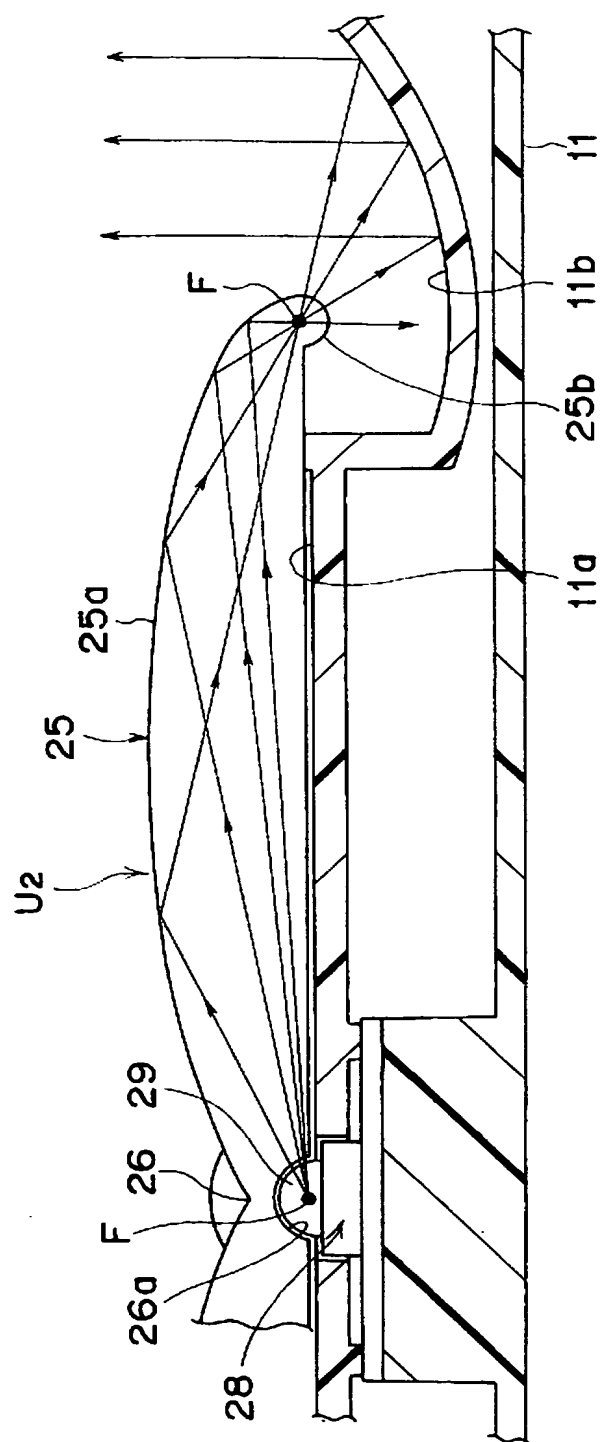
【図 5】



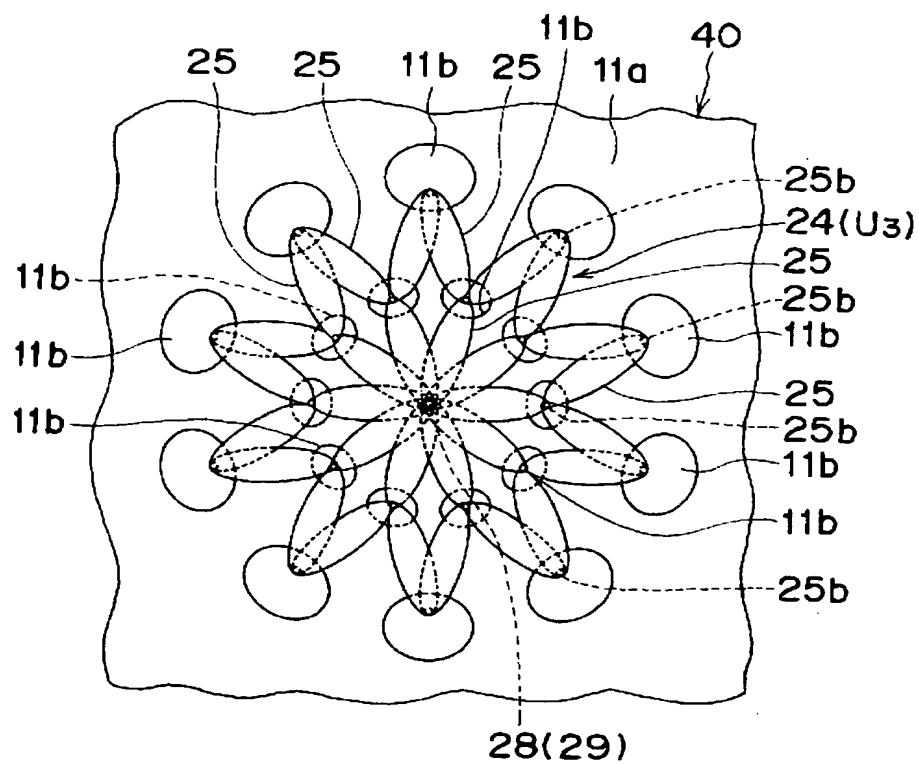
【図 6】



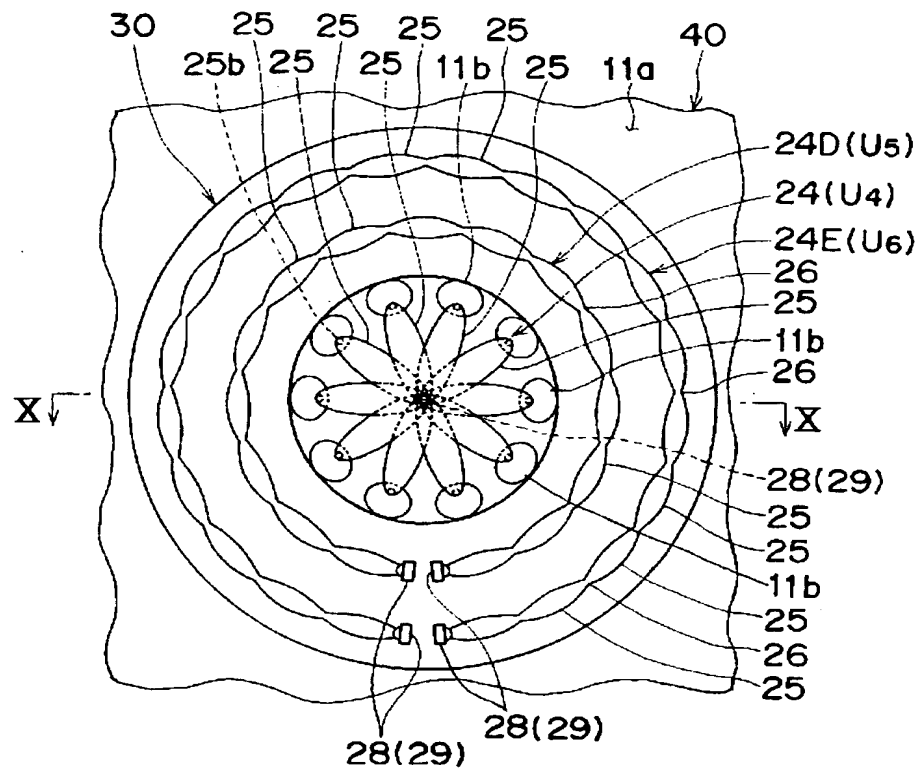
【図 7】



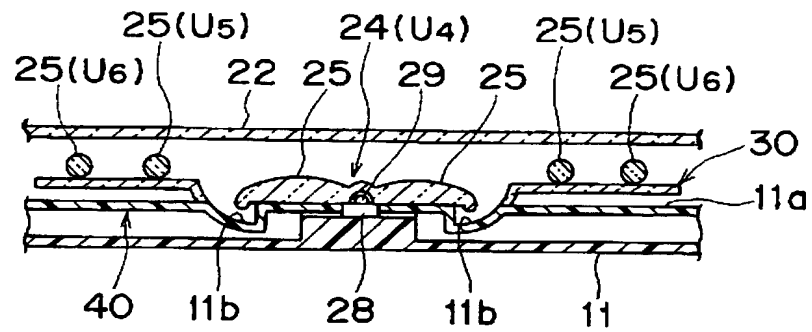
【図 8】



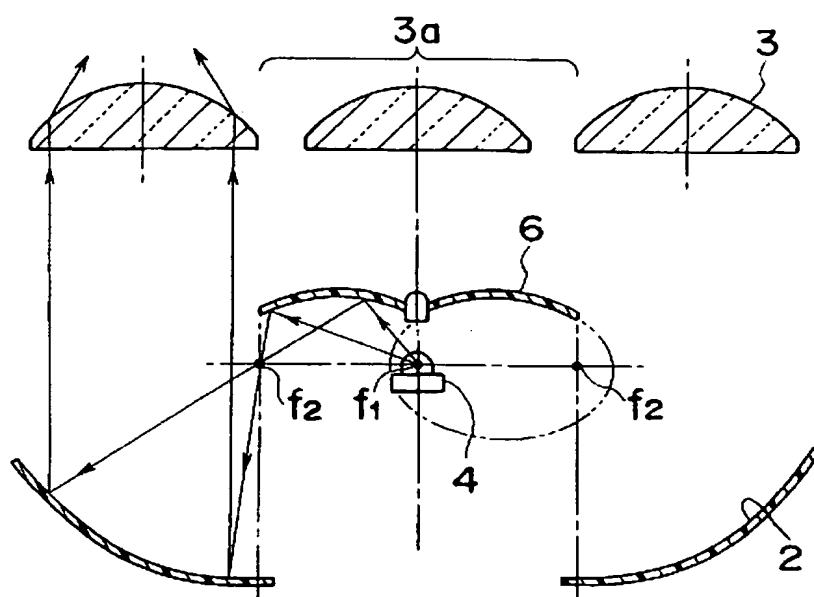
【図 9】



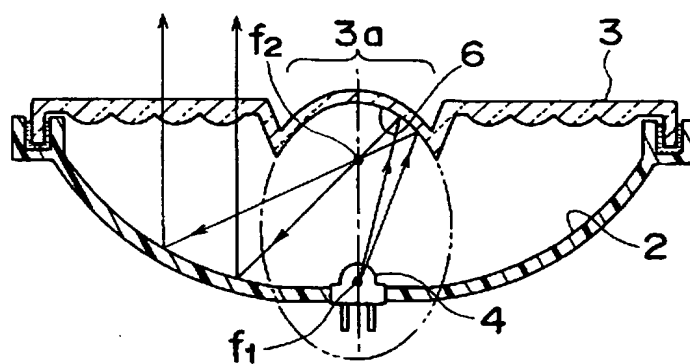
【図 10】



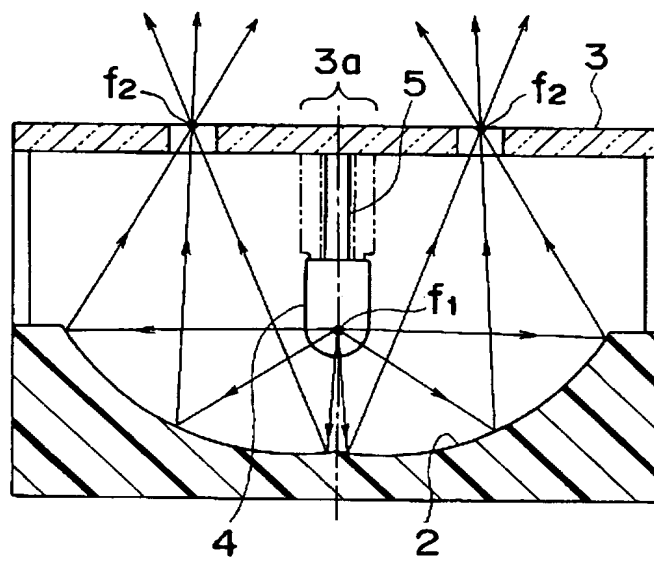
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 L E D 2 8 の発光を導光体 2 4 を用いて複数箇所で発光させるように構成することで、多灯式に見えて見栄えがよい車両用灯具を提供する。

【解決手段】 ランプボディ 1 0 とアウターカバー 2 0 で画成された灯室 S 内に、光源である L E D 2 8 と、L E D 2 8 の発光を内面反射により導光して複数箇所で発光させる導光体 2 4 とを備えた車両用灯具で、導光体 2 4 を、一对の焦点 F をもつ回転楕円面 2 5 a を表面に形成した導光部材 2 5 複数本が連結部（くびれ部） 2 6 において焦点を互いに共有して直列に連結されてアウターカバー 2 0 に沿って延在する連結ユニット U 1 で構成し、導光体 2 4 （連結ユニット U 1）の両端部における焦点 F が L E D 2 8 の発光部 2 9 近傍となるように配置した。導光部材 2 5 に入射した L E D 2 8 の発光は、各導光部材 2 5 （の回転楕円面 2 5 a）で内面反射を繰り返して導光体 2 4 の他端部に至るが、この間に各導光部材 2 5 間の連結部 2 6 に位置する共有焦点 F において集光し発光するので、あたかも多灯式灯具のように見えて見栄えがよい。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 6 4 3 3 7

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 1 3 3]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区高輪 4 丁目 8 番 3 号

氏 名

株式会社小糸製作所